

Іванова В.М., Непша О.В., Шелудько О.М.

ЗРОШЕННЯ З КАХОВСЬКОГО МАГІСТРАЛЬНОГО КАНАЛУ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ГРУНТОВІ РЕСУРСИ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. Південно-східний регіон України з посушливим кліматом і невеликою кількістю опадів, потребує водних меліорацій для забезпечення нормального водного режиму сільськогосподарських угідь. Через загальне потепління клімату необхідність у використанні зрошувальних систем посилюється, а разом з цим збільшується і навантаження на природні степові ландшафти.

Ключові слова: зрошення, магістральний канал, екологічне навантаження, земельні ресурси, засолення, підтоплення.

Key words: irrigation, main channel, ecological load, land resources, salinity, flooding.

Постановка проблеми. Південно-східний регіон України розташований в посушливій степовій зоні півдня України. Річна кількість опадів в середньому складає 325-430 мм, які розподіляються протягом року і по території нерівномірно. Тривалість посухи досягає 90-100 днів і спостерігається дуже часто [8,9,11]. За таких умов, виробництво сільськогосподарської продукції значно залежить від вирішення проблеми штучного зрошення сільгоспугідь.

Мета статті: розглянути вплив водних меліорацій водами Каховської зрошувальної системи в Запорізькій області на гідромеліоративний стан ґрунтового покриву.

Основні матеріали дослідження. Каховський магістральний канал – найбільша зрошувальна система на півдні України. Будівництво Каховської зрошувальної системи (КЗС) розпочато в 1967 році і закінчено у 1989 році.

Головний водозабірний вузол КЗС розташований на березі глибоководної затоки Каховського водосховища [1].

Каховський магістральний канал бере свій початок з Каховського водосховища, з якого вода насосною станцією продуктивністю $530 \text{ м}^3/\text{сек.}$, подається на висоту 24,3 м, а потім само виливом надходить до водоспоживачів. Закінчення будівництва каналу припадає на 1980 рік. Загальна довжина каналу складає 129,92 км; ширина на ділянці від Головної насосної станції до першої перерозподільної споруди близько 90 м, по дну в початковій частині – 22 м, у середній – 9-15 м. у кінцевій – 4-5 м; глибина головній ділянці до 8м. Траса каналу в головній частині перетинає глибоке пониження (до 25 м) водороздільне плато між Дніпром і Сивашем [5].

Головна насосна станція – це серце зрошувальної системи. Розрахункові витрати води станції $530 \text{ м}^3/\text{с}$, в тому числі для першої черги будівництва $208 \text{ м}^3/\text{с}$ і для Приазовської зрошувальної системи $94 \text{ м}^3/\text{с}$. Розрахункова геометрична висота подачі води з водосховища в приймальний басейн 24 м³. Встановлена потужність станції 165 тис. к Вт. У приміщенні монтується 16 насосних агрегатів, 12 агрегатів з витратою води $40 \text{ м}^3/\text{с}$, 2 агрегати з витратою $25 \text{ м}^3/\text{с}$. Напірні трубопроводи насосних агрегатів сталеві. Діаметри трубопроводів відповідно водоподачі насосів, становить 3,6,2,8 і 1,2 м. Довжина кожної нитки трубопроводу – 145 м [5].

Найбільш крупними водовиділами з магістрального каналу являються: Сірогозький магістральний канал довжиною 39,5 км із пропускною здатністю $53 \text{ м}^3/\text{с}$, Приазовський магістральний канал довжиною 40 км пропускної здатності $90 \text{ м}^3/\text{с}$ і зрошенням 280 тис.га земель в Запорізькій і Донецькій областях, міжгосподарський розподільник Р-2 довжиною 72 км із пропускною здатністю $100 \text{ м}^3/\text{с}$ [1].

Характерною особливістю головного Каховського магістрального каналу, на відміну від інших великих каналів, являється цілорічне заповнення

водою з метою захисту ґрунтоплівочного екрану і бетонного покриття в зоні хвильових впливів.

В результаті цілорічного заповнення водою, канал має 2 експлуатаційних режиму роботи: весняно-осінній і зимовий.

Велике значення канал має для зрошення сільськогосподарських угідь та обводнення посушливих районів Херсонської та Запорізької областей. На Каховському магістральному каналі побудовані 4 шлюзи-регулятори, 12 водовипусків у міжгосподарські канали, по одному залізничному і пішохідному та 12 автодорожніх мостів. В зоні КЗС створені спеціалізовані господарства по вирощуванню зернових, технічних, кормових культур, овочів, винограду та фруктів.

З Головного Каховського магістрального каналу здійснюється забір води Іванівським і Західним груповими водопроводами на питне водопостачання. Всього за 2017 рік на комунальні потреби подано 10,1 млн.м³. На зрошення каналом подано за 2017 рік 971,4 млн. м³. [5].

Із Каховського магістрального каналу беруть початок магістральні канали Приазовської, Сірогозької, Генічеської, Каланчацької та Перекопської зрошувальних систем. Максимум витрати води за період експлуатації каналу становили 1,55 млрд. м³ (1991) – мінімальну 513,2 млн. м³ (2000). Загальна площа зрошуваних земель 216 тис. га (2010), зокрема 190,1 тис. га – у Херсонській області, 25,9 тис. га – у Запорізькій області [4].

Зрошувальні меліорації мають велике значення для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва на півдні України в результаті підвищення продуктивності зрошуваного гектара, поліпшення природних умов території, що дозволяє вирощувати тут весь спектр сільськогосподарських культур країни.

Проте, зрошення має також негативні наслідки, які проявляються, в першу чергу, при недотриманні агротехнічних вимог.

У зв'язку з широким розвитком зрошення земель на півдні України, все більшого значення набуває іригаційна ерозія ґрунтів. Причинами розвитку цього виду ерозії є недоліки проектування і експлуатації зрошувальних систем: відсутність зональних рекомендацій щодо запобігання іригаційної ерозії, невиконання протиерозійних заходів, невідповідність рекомендованих режимів зрошення існуючим меліоративних умов, невиконання планувальних робіт, введення земель без проектних обґрунтувань, порушення режимів зрошення і технології проведення поливів, відсутність необхідних гідротехнічних споруд на зрошувальній і скидній мережах та ін.

Однією з найактуальніших проблем, що виникли в результаті проведення зрошення на півдні України – це підтоплення сільськогосподарських угідь ґрунтовими водами. Підйом ґрунтових вод обумовлюється фільтраційними втратами зрошувальних вод. Підйом ґрунтових вод в зоні зрошення може бути викликаний низкою інших причин. Так, наприклад, купола ґрунтових вод, що утворюються під великими зрошувальними каналами, стають в ряді випадків своєрідними «греблями», які перегороджують природні потоки ґрунтових вод [2,3].

Засолення ґрунтів, внаслідок зрошення, відбувається при накопиченні в кореневому шарі шкідливих для розвитку рослин легкорозчинних солей, що обумовлено як недотриманням агротехніки поливів, так і неглибоким рівнем стояння мінералізованих ґрунтових вод, особливо в разі відсутності достатньої швидкості їх відтоку. Велике значення тут має також якість поливів. Нерівномірний розподіл води на зрошуваному полі призводить до утворення солонцюватих плям на поверхні незрошуваних піднесених ділянок ґрунтів, особливо при наявності плям ґрунту без рослинного покриву. Таке плямисте засолення спостерігається також і при глибокому заляганні ґрунтових вод, якщо в ґрунті є ущільнені шари, які є водоупорами для утворення верховодок. У таких випадках легко здійснюється капілярний відтік вологи до поверхні ґрунту і винесення солей до верхніх шарів.

При зрошенні можливе пересування солей вгору може здійснюватися і без участі ґрунтових вод. Зазвичай це буває в разі присутності близько розташованих покладів солей, що знаходяться в зоні промокання ґрунту зрошувальною водою, а також при виникненні тимчасових накопичень води на водотривких шарах – при виникненні верховодок [5].

Одним з негативних наслідків зрошення є іригаційні кірки, які утворюються на поверхні ґрунту. Кірки істотно змінюють фізичні властивості ґрунтів, їх технічні властивості, що вимагає коригування поливного режиму, а також додаткових витрат на обробку ґрунтів. Крім того, кірки заважають нормальному росту с / г культур, особливо на ранніх стадіях розвитку, що негативно впливає на врожайність.

Переваги зрошувального землеробства над суходольним в південному степовому регіоні були настільки очевидні, що протягом десятків років цей напрям став головним у розвитку аграрного сектору економіки, який на певний час затьмарив екологічні наслідки, котрі воно викликає. Але вже на початку 70-х років з'явилися публікації про необхідність адаптивного землеробства і паралельної розробки заходів із нівелювання негативної дії вказаного чинника. Втрати гумусу за 30 років у два і більше разів на більшості зрошуваних полів регіону, в порівнянні з часом його накопичення, є катастрофічним наслідком такого господарювання. Особливо цей процес прискорився з другої половини 90-х років і продовжується дотепер, коли поля залишилися без внесення органічних і мінеральних добрив. Тобто, землеробство стало ще більш виснажливим, що спричиняє значні втрати не тільки для агроценозів, але навіть і для територій, які, вочевидь, доведеться залишити для природної ренатуралізації [6,7,10].

Висновок. Широкомасштабне зрошення ґрунтів Запорізької області викликало послідовну низку інших змін ґрунтоутворюючого, водообмінного і геоморфологічного характеру: іригаційна ерозія, засолення ґрунтів, підняття

рівня ґрунтових вод у неогеновому горизонті, депресивні просідання лесових порід, утворення іригаційної кірки та ін.

Література

1. Василюк Л.А. Каховський магістральний канал як елемент меліоративного навантаження на природний ландшафт / Л.А. Василюк, О.В. Непша // Актуальные вызовы современной науки // Сб. научных трудов. – Переяслав-Хмельницький, 2017. – Вып. 5(13), ч. 2. – 127-132.

2. Іванова В.М. Зрошення як засіб боротьби з посушливими явищами в басейні річки Молочної / В.М. Іванова, О.В. Непша // Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку: Зб. матеріалів XXVII Всеукраїнської наукової інтернет-конференції, 17 листопада 2016 р. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – С16-18.

3. Іванова В.М. Заходи щодо збереження ґрунтів і підвищення продуктивності агроландшафтів басейну річки Молочної / В.М. Іванова, О.В. Непша, М.М. Стецишин // «Нові виміри наукового пізнання»: збірка Матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. – Переяслав-Хмельницький, 2017. – Вип. 1. – С.105-110.

4. Іванова В.М. Сучасний геоecологічний стан земельних ресурсів та ґрунтів Запорізької області/ В.М. Іванова, О.В. Непша // Соціальні та ecологічні технології: актуальні проблеми теорії та практики: матеріали X міжнародної інтернет-конференції, (Мелітополь, 24-26 січня, 2018 року)/за заг. ред. В.І. Лисенка, Н.М. Сурядної. – Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2018. – С.139-140.

5. Інформація про експлуатаційну діяльність водогосподарських організацій станом на 05.01.2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.scwm.gov.ua/informaciya-pro-ekspluatacijnu-diyalnist-vodogospodarskih-organizacij-stanom-na-05012018. (Дата звернення: 17.04.2018)

6. Непша О.В. Екологічний стан земельного фонду та ґрунтів Запорізької області / О.В. Непша, Т.В. Зав'ялова // Екологічний стан

природно-територіальних комплексів Запорізької області і суміжних територій в умовах сучасного природокористування/Відп. ред. Л.М. Даценко, В.П. Воровка. –Мелітополь: «Люкс», 2006. – С. 151-164.

7. Непша О.В. Сільськогосподарське природокористування в басейні річки Молочної / О.В. Непша // Історико-географічний дискурс проблем геосфери: матер. Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. 16 травня 2016 р: зб. наук. праць/за ред. Л.М. Даценко. – Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького. – С. 11-14.

8. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоекологічний стан: монографія /Л.М. Даценко, В.В. Молодиченко, О.В. Непша та ін., відп. ред. Л.М. Даценко. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. –308 с.

9. Прохорова Л.А. Прямий вплив клімату на ґрунтоутворювальний процес в Запорізькій області / Л.А. Прохорова, О.В. Непша, Т.В. Зав'ялова // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Екологічно безпечне, високопродуктивне використання ґрунту та застосування добрив» / Редкол.:В.П. Карпенко (відп. ред.) та ін. – Умань: Уманський НУС: Редакційно-видавничий відділ, 2017. – С. 56-57.

10. Прохорова Л. Шляхи оптимізації геоекологічного стану земель сільськогосподарського призначення басейну річки Молочної /Л . Прохорова, Т. Зав'ялова, О. Непша // Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи: збірник матеріалів III-ї Міжнародної науково-практичної конференції/[редактори-упорядники А. Душний, М. Махмудов, В. Ільницький, І. Зимомря]. – Баку –Ужгород – Дрогобич : Посвіт, 2017. – С.13-15.

11. Фізична географія Запорізької області: хрестоматія/Від. ред. Л.М. Даценко. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 200 с.